

Iterointi

Lausekkeen arvo sijoitetaan
uudelleen takaisin lausekkeeseen (toistuvasti).

Määritä $\sqrt{5}$ (ks. kirja s. 108)

Olkoon alkuarvoksi $x_0 > 0$ eli
valitaan $x_0 = 2$

Otetaan määkeksi arvon keski

$$x_1 = \frac{1}{2} \left(x_0 + \frac{a}{x_0} \right), \quad a = 5 \text{ (jumbrellava)}$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \left(2 + \frac{5}{2} \right)$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{9}{2} = \frac{9}{4}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \left(x_1 + \frac{a}{x_1} \right)$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{9}{4} + \frac{5}{\frac{9}{4}} \right)$$

$$x_2 = \frac{161}{72} \quad \text{jne...}$$

Kiintopiste

Sellainen muuttujan x arvo, jolla $x = g(x)$,
sanotaan funktion g kiintopisteeksi.

- ① ks. moniste iterointi ja kiintopiste. Piirrä geogebraan
ks. Esim 3, piirrä —||—. samaan kuvaan Esim 3,
S. 112 kuvan ja, jossa $y = x$
ja iterointi yhtälö.
Verran nollakohdan ja
suoran $y = x$ ja iteroinnin
funktion leikkauksis-
teitä.
mitä huomaut?

② Tee tehtävät 227–229.

③ Tutki tehtävä 230 vastauksi
geogebraan.

$$\text{Muokkaa siis yhtälö } x^4 - 5x - 4 = 0$$

$$\text{muotoon } x = g(x).$$

$$\text{Esim } x^4 - 5x = 4$$

$$x(x^3 - 5) = 4$$

$$x = \frac{4}{x^3 - 5} \quad \text{Piirrä, mitä
huomaut?}$$

Tutki kuvan avulla, kanta
kohta ①